

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-099949

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

G11B 7/0045

(21)Application number : 10-269855

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1998

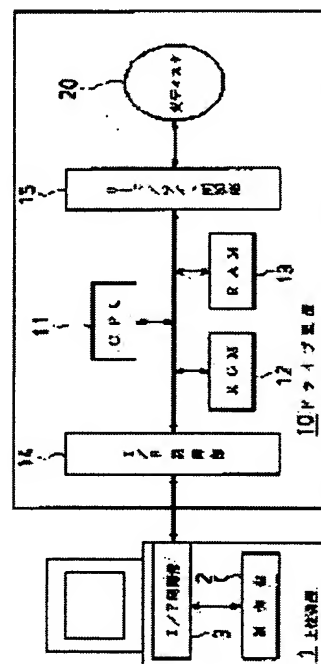
(72)Inventor : MOTOHASHI ATSUSHI

(54) OPTICAL DISK SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable data to be written on an optical disk with a correct recording power even when a specification concerning the optimum recording power of a connected drive device is changed.

SOLUTION: The control part 2 of a host device 1 obtains a drive device number, the ID and the rotational speed and the optimum recording power of a disk and the version of the control software of the drive device 10 at the time of executing the OPC(optimum control of a recording laserpower) of a drive device 10 to preserve them in a RAM while relating them with each other and when an optical disk 20 is inserted into the drive device 10, the drive device number and the ID of the disk 20 are preserved in the RAM. When the version of the control software of the drive device 10 is newer than that of the control software preserved in the RAM, the part 2 executes the OPC with respect to the optical disk and it stores the optimum recording power obtained by the execution of the OPC and the version of the new control software in the RAM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3228712

[Date of registration]

07.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-99949

(P2000-99949A)

(43) 公開日 平成12年4月7日 (2000.4.7)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 7/0045

識別記号

F I

G 1 1 B 7/00

テーマコード* (参考)

6 3 1 A 5 D 0 9 0

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-269855

(22) 出願日

平成10年9月24日 (1998.9.24)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 本橋 敦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

Fターム (参考) 5D090 AA01 CC01 CC02 CC16 DD03

DD05 EE01 FF30 FF31 GG32

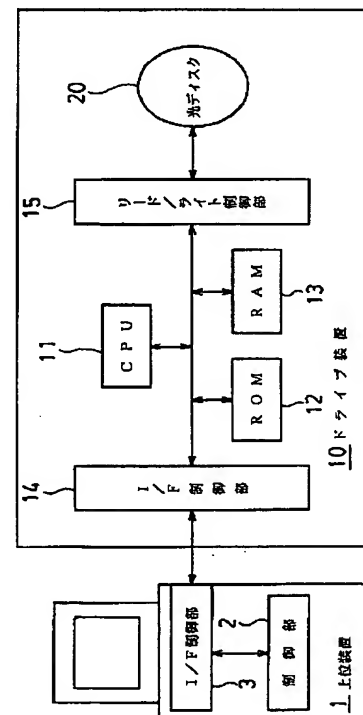
GG33 HH01 KK03

(54) 【発明の名称】 光ディスクシステム

(57) 【要約】

【課題】 接続されたドライブ装置の最適記録パワーに関する仕様が変更しても正確な記録パワーでデータを書き込むことができるようにする。

【解決手段】 上位装置1の制御部2は、ドライブ装置10のOPC実行時、ドライブ装置番号、ディスクID、回転速度、最適記録パワー、ドライブ装置10の制御ソフトウェアのバージョンを取得してそれらに対応させてRAMに保持し、ドライブ装置10に光ディスク20が挿入されたとき、ドライブ装置番号とディスクIDがRAMに保持されており、ドライブ装置10の制御ソフトウェアのバージョンがRAMに保持されている制御ソフトウェアのバージョンよりも新しいとき、光ディスク20に対するOPCを実行し、それによって得られた最適記録パワーと新しい制御ソフトウェアのバージョンをRAMに記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクに対するデータの読み書きを行なうドライブ装置と、該ドライブ装置を介して光ディスク上のデータの読み書きを行なう上位装置とからなる光ディスクシステムにおいて、

前記上位装置に、前記ドライブ装置における記録レーザパワー最適化の実行時に、ドライブ装置番号、ディスクID、回転速度、最適記録パワー、及び前記ドライブ装置の制御ソフトウェアのバージョンとを取得してそれらに対応させて保持する保持手段と、

前記ドライブ装置に光ディスクが挿入されたとき、前記ドライブ装置のドライブ番号と前記光ディスクのディスクIDが前記保持手段に保持されており、前記ドライブ装置の制御ソフトウェアのバージョンが前記保持手段に保持されている制御ソフトウェアのバージョンよりも新しいとき、前記挿入された光ディスクに対する記録レーザパワー最適化を実行し、該記録レーザパワー最適化によって得られた最適記録パワーと新しい制御ソフトウェアのバージョンを記憶する手段とを設けたことを特徴とする光ディスクシステム。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスクシステムにおいて、

前記上位装置に、前記ドライブ装置の制御ソフトウェアをバージョンアップするとき、前記保持手段に保持されている互換性の無い最適記録パワーを無効にする制御手段を設けたことを特徴とする光ディスクシステム。

【請求項3】 請求項1記載の光ディスクシステムにおいて、

前記ドライブ装置に、最適記録パワーの互換性情報を保持する互換性情報保持手段と、該手段に保持された互換性情報を前記上位装置へ転送する互換性情報転送手段とを設け、

前記上位装置に、前記ドライブ装置から転送された互換性情報に基づいて前記保持手段に保持された最適記録パワーの有効性を決定する手段を設けたことを特徴とする光ディスクシステム。

【請求項4】 請求項1記載の光ディスクシステムにおいて、

前記上位装置に、前記保持手段に保持された最適記録パワーを前記ドライブ装置に設定する際、同時に制御ソフトウェアのバージョンを転送する手段と、前記ドライブ装置からエラーが通知されたとき、前記ドライブ装置に対して記録レーザパワー最適化を実行させて最適記録パワーを取得する手段とを設け、

前記ドライブ装置に、前記上位装置から転送された最適記録パワーと制御ソフトウェアのバージョンに互換性がないとき、前記上位装置へエラーを通知する手段と、前記上位装置からの指示に基づいて記録レーザパワー最適化を実行して前記上位装置へ最適記録パワーを転送する手段とを設けたことを特徴とする光ディスクシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は光ディスクにデータを読み書きする光ディスクシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ等の上位装置と、その上位装置からの指示に基づいて光ディスクに対するデータの読み書きを行なうドライブ装置とからなる光ディスクシステムは、書き込み可能なコンパクトディスク（Compact Disc Recordable：CD-R）、消去及び書き換え可能なコンパクトディスク（Compact Disc Rewritable：CD-RW）等の光ディスクに光学的にデータの書き込みを行なうとき、データの書き込み前に最適記録パワーを計測するための記録レーザパワー最適化（Optimum Power Calibration：OPC）を実行する必要がある。

【0003】例えば、CD-R、CD-RWの場合、予め光ディスク上にOPCを行なうためのパワーキャリブレーションエリア（Power Calibration Area：PCA）が設けられており、そのPCA領域を用いてOPCを実行するようにしている。

【0004】ところで、光ディスク上のPCA領域は100回分しか存在しないので、OPCを実行する回数に限られている。特に、1つのトラックを複数のパケットに分割して書き込むパケットライト方式でデータを書き込む場合、OPCを実行する回数が多くなるので、PCA領域が短期間で足りなくなるといった問題があった。また、OPCには時間がかかるため、アクセス時間が遅くなるという問題もあった。

【0005】このような問題を解消するため、従来、PCA領域を3つに分割し、その1つを使用してOPCを実行することにより、OPCの実行回数を増やすようにした方法（例えば、特開平7-287847号公報参照）が提案されている。

【0006】しかし、上述のような方法では、通常よりもOPCの実行回数を増やすことができるが、電源投入直後や光ディスク交換直後は必ずOPCを実行しなければならないので、最初の書き込み処理に時間がかかるうえに、PCA領域を使用できる期間が若干伸びるだけであり、依然として上記のような不具合を解消できなかった。

【0007】そこで、上記のような不具合を解消するため、光ディスク毎に固有の番号（ディスクID）を記録し、ドライブ装置は挿入された光ディスクにOPCを実行し、その光ディスクのディスクIDとOPCで得られた最適記録パワーとを対応させて自装置内の不揮発性メモリに記憶する。

【0008】そして、ドライブ装置は挿入された光ディスクのディスクIDと不揮発性メモリに記憶されたディ

スクIDが一致したときには、そのディスクIDに対応させて記憶している最適記録パワーに基づいてデータを記録する。

【0009】したがって、光ディスクに対するOPCを何度も実行しなくて済むので、PCA領域を長期間使用することができ、データの書き込み処理を短縮することができる。

【0010】しかし、ドライブ装置の不揮発性メモリの容量には限りがあり、多数の光ディスクの最適記録パワーは管理できなかった。そこで、ドライブ装置に対してデータの読み書きを指示する上位装置で光ディスク毎の最適記録パワーを管理する方法があった。

【0011】この方法では、上位装置は、ドライブ装置の固有の番号（ドライブ番号）、光ディスクのディスクID、光ディスクの回転速度、最適記録パワーをそれぞれ対応させて記憶し、ドライブ装置に挿入された光ディスクのディスクID等の情報と自装置内に記憶されたディスクID等の情報が一致したときには、そのディスクIDに対応させて記憶している最適記録パワーに基づいてデータを記録する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の方法では、ドライブ装置の制御ソフトウェアが更新されて仕様が変更されたり、最適記録パワーに関係する仕様が変わったりしてしまうと、上位装置に記憶された最適記録パワーが間違った記録パワーになる恐れがあり、このような記録パワーが過剰なレベルであった場合にはドライブ装置を壊してしまうという問題があった。

【0013】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、接続されたドライブ装置の制御ソフトウェアが新しいバージョンに変更されて最適記録パワーに関する仕様が変わっても正確な記録パワーでデータを書き込むことができるようにすることを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、光ディスクに対するデータの読み書きを行なうドライブ装置と、そのドライブ装置を介して光ディスク上のデータの読み書きを行なう上位装置とからなる光ディスクシステムにおいて、上記上位装置に、上記ドライブ装置における記録レーザパワー最適化の実行時に、ドライブ装置番号、ディスクID、回転速度、最適記録パワー、及び前記ドライブ装置の制御ソフトウェアのバージョンとを取得してそれらに対応させて保持する保持手段と、上記ドライブ装置に光ディスクが挿入されたとき、上記ドライブ装置のドライブ番号と光ディスクのディスクIDが上記保持手段に保持されており、上記ドライブ装置の制御ソフトウェアのバージョンが上記保持手段に保持されている制御ソフトウェアのバージョンよりも新しいとき、上記挿入された光ディスクに対する記録レーザパワー最適化を実行し、その記録レーザパワ

ー最適化によって得られた最適記録パワーと新しい制御ソフトウェアのバージョンを記憶する手段を設けたものである。

【0015】また、上記のような光ディスクシステムにおいて、上記上位装置に、上記ドライブ装置の制御ソフトウェアをバージョンアップするとき、上記保持手段に保持されている互換性の無い最適記録パワーを無効にする制御手段を設けるとよい。

【0016】さらに、上記のような光ディスクシステムにおいて、上記ドライブ装置に、最適記録パワーの互換性情報を保持する互換性情報保持手段と、その手段に保持された互換性情報を上記上位装置へ転送する互換性情報転送手段を設け、上記上位装置に、上記ドライブ装置から転送された互換性情報に基づいて上記保持手段に保持された最適記録パワーの有効性を決定する手段を設けるとよい。

【0017】さらにまた、上記のような光ディスクシステムにおいて、上記上位装置に、上記保持手段に保持された最適記録パワーを上記ドライブ装置に設定する際、同時に制御ソフトウェアのバージョンを転送する手段と、上記ドライブ装置からエラーが通知されたとき、上記ドライブ装置に対して記録レーザパワー最適化を実行させて最適記録パワーを取得する手段を設け、上記ドライブ装置に、上記上位装置から転送された最適記録パワーと制御ソフトウェアのバージョンに互換性がないとき、上記上位装置へエラーを通知する手段と、上記上位装置からの指示に基づいて記録レーザパワー最適化を実行して上記上位装置へ最適記録パワーを転送する手段を設けるとよい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態である光ディスクシステムの構成を示すブロック図である。

【0019】この光ディスクシステムは、パーソナルコンピュータ等の上位装置1と、その上位装置1に接続された光ディスクに対するデータの読み書きを行なうドライブ装置10とからなり、上位装置1は、ドライブ装置10を介して光ディスク20上のデータの読み書きを行なう。

【0020】上位装置1は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部2とインタフェース（I/F）制御部3等を有し、制御部2が装置全体の制御と、この発明に係る制御処理を司り、I/F制御部3は、ドライブ装置10に対するデータの送受信制御を司る。

【0021】一方、ドライブ装置10は、CPU11、ROM12、RAM13、インタフェース（I/F）制御部14、及びリード／ライト制御部15等から成り、外部に接続されたホストコンピュータ等の上位装置1か

らの指示に基づいて光ディスク20に対するデータの記録及び再生を行なう。

【0022】CPU11は、このドライブ装置10の全体の制御を司り、ROM12に格納された制御ソフトウェアに基づいて光ディスク20に対するデータの読み書きを行なう。また、この発明に係る記録レーザパワー最適化(OPC)の処理も行なう。

【0023】ROM12はCPU11が実行する制御ソフトウェア等を格納した書き換え可能なメモリである。RAM13は、ドライブ装置10の制御ソフトウェアの作業用メモリとして使用するメモリであり、最適記録パワーの互換性情報をも記憶する。

【0024】I/F制御部14は、上位装置1との各種のデータやコマンドのやり取りを行なう制御を司る。リード/ライト制御部15は、光ディスク20に対するデータの書き込み及び読み出しの制御処理を司る。

【0025】すなわち、上位装置1の制御部2が、上記ドライブ装置10における記録レーザパワー最適化の実行時に、ドライブ装置番号、ディスクID、回転速度、最適記録パワー、及びドライブ装置10の制御ソフトウェアのバージョンを取得してそれらに対応させて保持する保持手段と、ドライブ装置10に光ディスク20が挿入されたとき、ドライブ装置10のドライブ番号と光ディスク20のディスクIDが上記保持手段に保持されており、ドライブ装置10の制御ソフトウェアのバージョンが上記保持手段に保持されている制御ソフトウェアのバージョンよりも新しいとき、上記挿入された光ディスク20に対する記録レーザパワー最適化を実行し、その記録レーザパワー最適化によって得られた最適記録パワーと新しい制御ソフトウェアのバージョンを記憶する手段の機能を果たす。

【0026】また、上記上位装置1の制御部2は、ドライブ装置10の制御ソフトウェアをバージョンアップするとき、上記保持手段に保持されている互換性の無い最適記録パワーを無効にする制御手段の機能も果たす。

【0027】さらに、上記ドライブ装置10のCPU11とRAM13が、最適記録パワーの互換性情報を保持する互換性情報保持手段の機能を果たし、上記ドライブ装置10のCPU11とI/F制御部14が、互換性情報保持手段に保持された互換性情報を上位装置1へ転送する互換性情報転送手段の機能を果たす。

【0028】また、上記上位装置1の制御部2は、ドライブ装置10から転送された互換性情報に基づいて上記保持手段に保持された最適記録パワーの有効性を決定する手段の機能を果たす。

【0029】さらに、上記上位装置1の制御部2とI/F制御部3は、上記保持手段に保持された最適記録パワーをドライブ装置10に設定する際、同時に制御ソフトウェアのバージョンを転送する手段と、ドライブ装置10からエラーが通知されたとき、ドライブ装置に対して

記録レーザパワー最適化を実行させて最適記録パワーを取得する手段の機能を果たす。

【0030】また、上記ドライブ装置10のCPU11とI/F制御部14は、上位装置1から転送された最適記録パワーと制御ソフトウェアのバージョンに互換性がないとき、上位装置1へエラーを通知する手段と、上位装置1からの指示に基づいて記録レーザパワー最適化を実行して上位装置1へ最適記録パワーを転送する手段の機能を果たす。

【0031】(1) この発明の請求項1に係る制御処理図2は、図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項1に係る制御処理を示すフローチャートである。

【0032】上位装置1の制御部2は、ドライブ装置10における記録レーザパワー最適化(OPC)の実行時、I/F制御部3を介してドライブ装置番号、ディスクID、光ディスク20の回転速度に該当する最適記録パワー、ドライブ装置10のROM12に格納された制御ソフトウェアのバージョンを取得し、制御部2内のRAMに記憶する。

【0033】そして、上位装置1の制御部2は、光ディスク20への書き込みが実行されたら、すなわち、書き込み指示があったら、ステップ(図中「S」で示す)1で制御部2内のRAMに保持しているドライブ装置番号、ディスクID、光ディスク20の回転速度に該当する最適記録パワー、ROM12の制御ソフトウェアのバージョンをチェックし、ステップ2へ進んでデータ書き込み対象の光ディスク20のディスクIDが制御部2内のRAMに保持されており、そのディスクIDに対応する書き込み時の回転速度に該当する最適記録パワーを保持しているか否かを判断する。

【0034】ステップ2の判断で制御部2内のRAMに書き込み時の回転速度に該当する最適記録パワーを保持しているなら、ステップ5へ進んでドライブ装置10に対して指示し、その最適記録パワーで光ディスク20に対するデータの書き込みを実行し、この処理を終了する。

【0035】ステップ2の判断で書き込み時の回転速度に該当する最適記録パワーを保持していないとき、または、制御部2内のRAMに保持したものとROM12の制御ソフトウェアのバージョンが一致しなかったなら、ステップ3へ進んでドライブ装置10に指示して光ディスク20に対するOPCを実行する。

【0036】ステップ4へ進んで、そのOPCによって測定された最適記録パワー、ドライブ装置番号、ディスクID、制御ソフトウェアのバージョンを取得して制御部2内のRAMに記憶して保持し、ステップ5へ進んでドライブ装置10に対して指示し、その最適記録パワーで光ディスク20に対するデータの書き込みを実行し、この処理を終了する。

【００３７】このようにして、上位装置１は、ドライブ装置１０の制御ソフトウェアが新しいバージョンに変更されて仕様が変わったとき、古いバージョンの制御ソフトウェアで測定された最適記録パワーは使用せず、再度ＯＰＣを実行させて得られた最適記録パワーを用いるようにするので、最適記録パワーに関する仕様が変わっても正確な記録パワーでデータを書き込むことができる。

【００３８】（２）この発明の請求項２に係る制御処理光ディスクシステムにおいて、ドライブ装置の制御ソフトウェアのバージョンが更新される度に以前取得した最適記録パワーが使用できるにも係らず、必ずＯＰＣを実行しなければならないのではＰＣＡ領域を有効に活用できなくなるし、データ書き込み時の処理時間が遅延する。そこで、この発明の請求項２に係る制御処理では、上記のような不具合を解消するものである。

【００３９】図３は、図１に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項２に係る制御処理を示すフローチャートである。

【００４０】上位装置１の制御部２は、ドライブ装置１０の制御ソフトウェアのバージョンアップを行なうとき、ステップ（図中「Ｓ」で示す）１１でドライブ装置１０のＲＯＭ１２の制御ソフトウェアを書き換えてバージョンアップし、ステップ１２へ進んでその書き換えた制御ソフトウェアのバージョンと制御部２内のＲＡＭに保持している最適記録パワーを測定したときの制御ソフトウェアのバージョンとの互換性をチェックする。

【００４１】そして、ステップ１３へ進んで上記チェック結果に基づいて、制御部２のＲＡＭに記憶されている上記書き換えた制御ソフトウェアのバージョンと互換性が無い最適記録パワーを無効とし、以後その最適記録パワーを使用しないようにして、この処理を終了する。

【００４２】このようにして、上位装置１は、ドライブ装置１０の制御ソフトウェアをバージョンアップしたとき、自装置内に記憶している古いバージョンのときに測定し、新しいバージョンと互換性の無い最適記録パワーのみを無効にするので、制御ソフトウェアのバージョンアップの度にＯＰＣを実行する必要が無くなり、ＰＣＡ領域を節約することができる。

【００４３】（３）この発明の請求項３に係る制御処理図４は、図１に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項３に係る制御処理を示すフローチャートである。

【００４４】上位装置１の制御部２は、光ディスク２０への書き込み実行時、ステップ（図中「Ｓ」で示す）２１で制御部２内のＲＡＭに保持しているドライブ装置番号とディスクＩＤとをチェックし、ステップ２２へ進んで制御部２内のＲＡＭに保持しているドライブ装置番号とディスクＩＤが、接続されているドライブ装置１０のドライブ装置番号とそのドライブ装置１０に挿入されている光ディスク２０のディスクＩＤにそれぞれ一致する

か否かを判断する。

【００４５】ステップ２２の判断でドライブ装置番号とディスクＩＤがそれぞれ一致したとき、ステップ２３へ進んで制御部２内のＲＡＭに保持している制御ソフトウェアのバージョンをチェックし、ステップ２４へ進んで制御部２内のＲＡＭに保持している制御ソフトウェアのバージョンと、接続されているドライブ装置１０のＲＯＭ１２に格納されている制御ソフトウェアのバージョンとが一致するか否かを判断する。

【００４６】ステップ２４の判断で制御ソフトウェアのバージョンが一致したとき、ステップ２７へ進んで制御部２内のＲＡＭに保持した上記ドライブ装置番号とディスクＩＤに対応する最適記録パワーでドライブ装置１０にデータの書き込みを実行させ、この処理を終了する。

【００４７】ステップ２４の判断で制御ソフトウェアのバージョンが一致しなかったとき、ステップ２５へ進んでドライブ装置１０から最適記録パワーの互換性情報を取得する。すなわち、ドライブ装置１０からＲＯＭ１２の現在の制御ソフトウェアのバージョンの最適記録パワーと互換性の有る過去のバージョン情報を転送させて取得する。この互換性情報は、例えば、ドライブ装置１０のＲＡＭ１３に記憶するようにすると良い。

【００４８】ステップ２６へ進んでドライブ装置１０から取得した互換性情報に基づいて制御部２内のＲＡＭに保持された最適記録パワーを測定したときの制御ソフトウェアが現在の制御ソフトウェアと互換性ありか否かを判断し、互換性有りなら最適記録パワーに有効性有りと判定し、ステップ２７へ進んで制御部２内のＲＡＭに保持した上記ドライブ装置番号とディスクＩＤに対応する最適記録パワー、すなわち、以前の古いバージョンの制御ソフトウェアで測定された最適記録パワーでドライブ装置１０にデータの書き込みを実行させ、この処理を終了する。

【００４９】ステップ２２の判断でドライブ装置番号とディスクＩＤがそれぞれ一致しなかったとき、すなわち、制御部２内のＲＡＭに保持しているドライブ装置番号とディスクＩＤが、接続されているドライブ装置１０のドライブ装置番号とそのドライブ装置１０に挿入された光ディスク２０のディスクＩＤに該当しなかったとき、また、ステップ２６の判断で制御部２内のＲＡＭに保持された最適記録パワーが現在の制御ソフトウェアと互換性無しと判断されたとき、すなわち、制御部２内のＲＡＭに保持している最適記録パワーを測定したときの制御ソフトウェアのバージョンが現在の制御ソフトウェアと互換性無しと判断されたとき、ステップ２８へ進む。

【００５０】ステップ２８ではドライブ装置１０に光ディスク２０へのＯＰＣを実行させ、ステップ２９へ進んでそのＯＰＣによって測定された最適記録パワー、ドライブ装置番号、ディスクＩＤ、制御ソフトウェアのバー

ジョンを取得し、それらを制御部2のRAM内に対応させて記憶して保持し、ステップ27へ進んで制御部2内のRAMに保持した上記ドライブ装置番号とディスクIDに対応する最適記録パワー、すなわち、現在のバージョンの制御ソフトウェアで測定された最適記録パワーでドライブ装置10にデータの書き込みを実行させ、この処理を終了する。

【0051】このようにして、ドライブ装置10に制御ソフトウェアのバージョンと最適記録パワーとの互換性情報を保持することにより、上位装置1は、ドライブ装置10の制御ソフトウェアのバージョンアップを行なった際、現在のバージョンでも以前のバージョンの際に測定された最適記録パワーが問題無く使用できるときにはそのまま使用し、以前のバージョンの際に測定された最適記録パワーが現在の制御ソフトウェアのバージョンでは使用できないときには、新ためてOPCを実行して最適記録パワーを求めるので、単に制御ソフトウェアのバージョンが違っただけでOPCを実行する必要がなくなり、PCA領域を節約することができる。

【0052】(4) この発明の請求項4に係る制御処理図5は、図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項4に係る制御処理を示すフローチャートである。

【0053】上位装置1の制御部2は、光ディスク20への書き込み実行時、ステップ(図中「S」で示す)31で制御部2内のRAMに保持しているドライブ装置番号とディスクIDとをチェックし、ステップ32へ進んで制御部2内のRAMに保持しているドライブ装置番号とディスクIDが、接続されているドライブ装置10のドライブ装置番号とそのドライブ装置10に挿入されている光ディスク20のディスクIDにそれぞれ一致する可否かを判断する。

【0054】ステップ32の判断でドライブ装置番号とディスクIDがそれぞれ一致したとき、ステップ33へ進んで制御部2内のRAMに保持している上記ドライブ装置番号とディスクIDに対応する最適記録パワーとその最適記録パワーを測定したときの制御ソフトウェアのバージョンをドライブ装置10へ転送する。

【0055】ドライブ装置10は、CPU11が上位装置1から受信して設定した最適記録パワーと制御ソフトウェアのバージョンが、ROM12に保持している現在の制御ソフトウェアのバージョンと一致するか否かを、又は互換性があるか否かを判断し、ROM12に保持している現在の制御ソフトウェアのバージョンと一致しなかったとき、又は互換性がなかったときは上位装置1へエラー通知をする。

【0056】上位装置1は、ステップ34の判断でドライブ装置10からエラー通知があったか否かを判断して、無かったら、ステップ35へ進んで上記転送した最適記録パワーでドライブ装置10にデータの書き込みを

実行させて、この処理を終了する。

【0057】ドライブ装置10は、ROM12に保持している現在の制御ソフトウェアのバージョンと一致したとき、又は互換性があったときは、そのまま上位装置1によって設定された最適記録パワーでデータの書き込みを行なう。

【0058】また、上位装置1は、ステップ32の判断でドライブ装置番号とディスクIDがそれぞれ一致しなかったとき、すなわち、制御部2内のRAMに保持しているドライブ装置番号とディスクIDが、接続されているドライブ装置10のドライブ装置番号とそのドライブ装置10に挿入された光ディスク20のディスクIDに該当しなかったとき、あるいは、ステップ34の判断でドライブ装置10からエラー通知があったら、すなわち、ドライブ装置10に設定した最適記録パワーと制御ソフトウェアのバージョンが、ドライブ装置10の現在の制御ソフトウェアのバージョンと互換性が無く、ドライブ装置10がエラーを返したときは、ステップ36へ進む。

【0059】ステップ36ではドライブ装置10に光ディスク20へのOPCを実行させ、ステップ37へ進んでそのOPCによって測定された最適記録パワー、ドライブ装置番号、ディスクID、制御ソフトウェアのバージョンを取得し、それらを制御部2のRAM内に対応させて記憶して保持し、ステップ35へ進んで制御部2内のRAMに保持した上記ドライブ装置番号とディスクIDに対応する最適記録パワー、すなわち、現在のバージョンの制御ソフトウェアで測定された最適記録パワーでドライブ装置10にデータの書き込みを実行させ、この処理を終了する。

【0060】このようにして、ドライブ装置10において上位装置1から設定された最適記録パワーが現在の制御ソフトウェアのバージョンと互換性があるか否かを判断し、互換性がないときには上位装置1へエラー通知するので、上位装置1は制御部2内のRAMに保持した最適記録パワーの互換性を容易に判定することができ、その判定のための処理負担を軽減することができる。

【0061】そして、ドライブ装置10に対して以前のバージョンの際に測定された最適記録パワーが現在の制御ソフトウェアのバージョンでも使用できるときには、そのまま自動的にドライブ装置10にデータ書き込みを行なわせることができるので、自らデータ書き込み時の最適記録パワーの互換性のチェック処理を行わずに済み、処理負担を軽減することができる。

【0062】また、ドライブ装置10に対して以前のバージョンの際に測定された最適記録パワーが現在の制御ソフトウェアのバージョンでは使用できないときには、新ためてOPCを実行して最適記録パワーを求めさせるので、常にドライブ装置10の制御ソフトウェアで利用できる最適記録パワーを保持することができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による光ディスクシステムによれば、接続されたドライブ装置の制御ソフトウェアが新しいバージョンに変更されて最適記録パワーに関する仕様が変更されても、正確な記録パワーでデータを書き込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である光ディスクシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項1に係る制御処理を示すフローチャートである。

【図3】図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項2に係る制御処理を示すフローチャートで

ある。

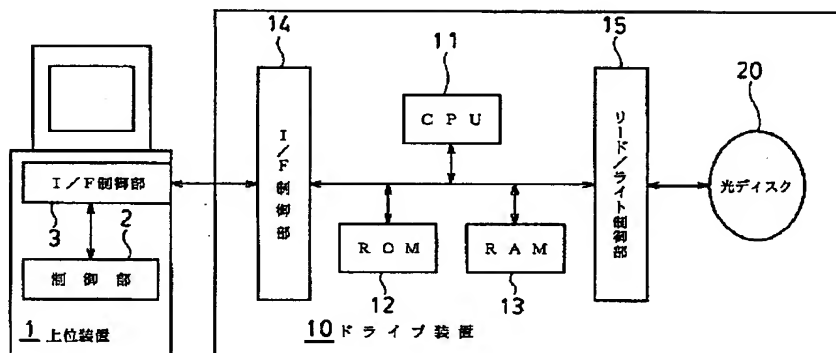
【図4】図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項3に係る制御処理を示すフローチャートである。

【図5】図1に示した光ディスクシステムにおけるこの発明の請求項4に係る制御処理を示すフローチャートである。

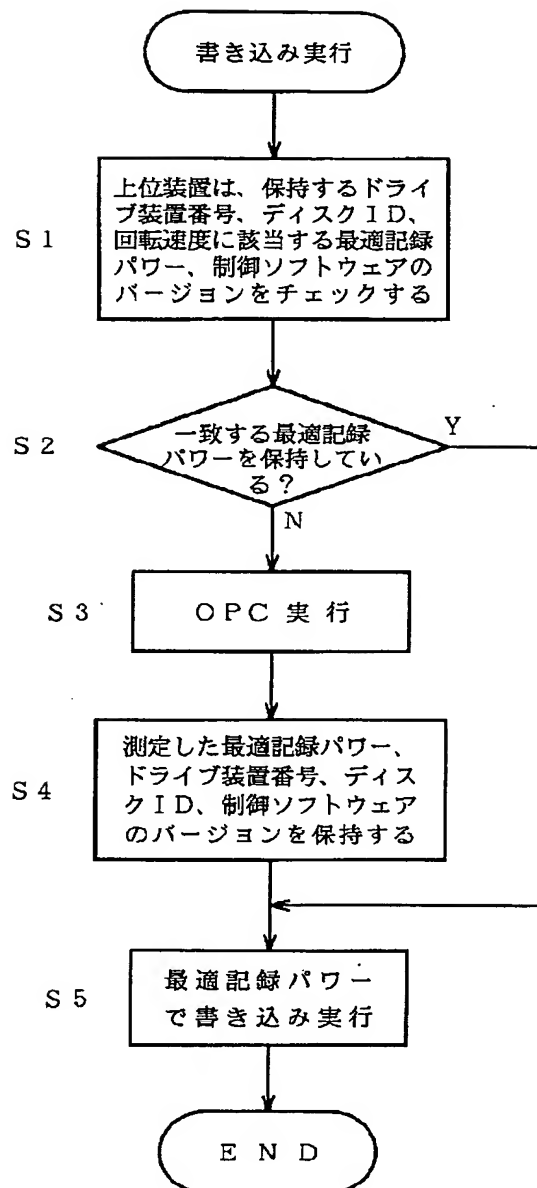
【符号の説明】

1：上位装置	2：制御部
3：I/F制御部	10：ドライブ装置
11：CPU	12：ROM
13：RAM	14：I/F制御部
15：リード／ライト制御部	20：光ディスク

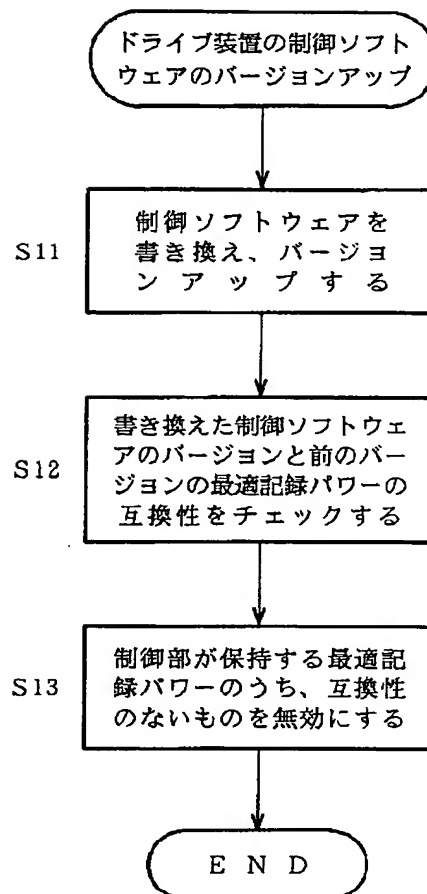
【図1】



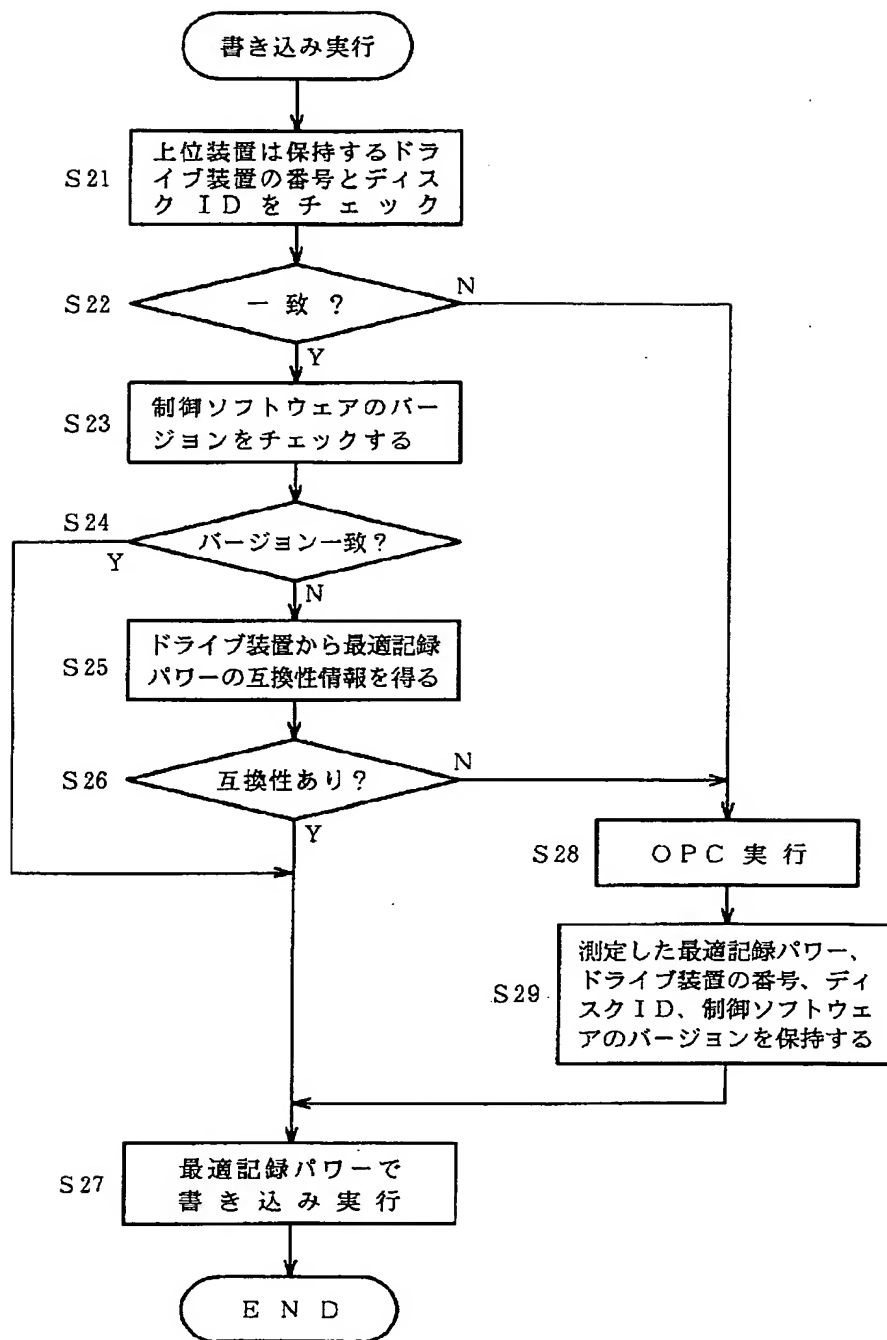
【図 2】



【図3】



【図4】



【図5】

